

Responsável: Claudio Crivellaro

Empresa: Metalsa Brasil Ind e com de Autopeças

Workshop CEMEAI:

Planejamento de compra de fixadores para produtos customizados

Contexto

A Metalsa monta chassis de caminhões para a Volvo e DAF. A maior parte destas montagens usam fixadores (ex. Parafusos). Atualmente temos uma grande variação na compra de fixadores, visto que nosso produto é customizado e não temos uma análise rápida e robusta para identificar esta variação. Para minimizar este impacto, atualmente planejamos usando a quantidade do pior caso, ou seja, identificamos qual o item com maior número de fixadores e utilizamos a mesma quantidade para o demais, gerando um altíssimo custo de inventário e erros de apontamento. O desafio é criar uma IA que a partir do histórico dos dados consiga fazer uma melhor estimativa de volume de compra destes fixadores, de forma a reduzir nossos estoques.

Problema

Hoje em dia temos diversas dificuldades no planejamento, visto que a logística faz a programação baseada no cadastro das estruturas da engenharia (MRP), onde as quantidades são superestimadas no momento do primeiro cadastro, para que não falte fixadores durante a produção dos veículos, consequentemente gerando risco de parada de linha de nosso cliente.

O agravante é que a maior parte destes fixadores é importada da Europa e têm um leadtme de aproximadamente de 90 dias até sua entrega em nossa fábrica em Campo Largo – PR, impactando de forma negativa em nosso capital de giro de matéria prima.

Portanto, as decisões de compra devem ser feitas com antecedência maior que 90 dias, porém a visão real do que será usado chega apenas a 10 dias antes da produção.

Precisamos de uma Inteligência que análise os dados históricos de previsões e realizações e gere a partir deles uma previsão mais precisa, reduzindo nossas sobras de estoque e não colocando nosso cliente em risco, pela falta de peças.

Dados e Regras de Negócio:

1. Dados de entrada:

#	Arquivo	Dados
#1	Joint Calc	PN fixadores / VIN
#2	PFI Table	PFI aplicáveis a Metalsa
#3	Last R36 Phantom_Macro V1	Relação de VINs com Phantom
#4	Lista de PNs das IOs de programação	PN e quantidades de itens de IO de programação
#5	C01	Previsão de montagem dos phantoms

VIN é o código exclusivo para cada veículo

Phanton é o código de um agrupamento de veículos similares

R36 é uma previsão antecipada da produção com os phantoms

PN é part-number, código único para cada fixador que tem diâmetros, e comprimentos diferentes.

2. Dados de saída

Necessário consolidar todos os arquivos Joint Calc que são individuais, por veículo, gerando uma matriz única, cruzando os VIN's com os phantoms e seus respectivos fixadores. (tabela 2)

Com essa informação será necessário gerar uma análise estatística baseada em uma IA para identificar tendências e consumos mais assertivos por phantom, com isso retroalimentamos nossos cadastros de estruturas, com base em estudo científico. (tabela 3)

Após termos estes dados por veículo, será necessário termos também um consolidado por tipo de produto, para identificarmos a tendencia de planejamento futuro (6 meses), gerando uma variação com um desvio padrão conhecido. (tabela 4)

3. Exemplos de tabelas dos dados de saída:

Tabela 2

#1	#3	#3	#4	#1 + #2			
				Quantidade / VIN			
VIN	Phantom	Modelo	IO-PROG	PN 1	PN 2	PN 3	PN 4
1	36579	62	2-PRG.HDV.6*2-00	38	18	15	12
2	36579	62	2-PRG.HDV.6*2-00	40	45	41	17
3	36746	64	2-PRG.HDV.6*4 TR3-00	28	12	9	19
4	36700	84	2-PRG.HDV.8*4 TR3-00	28	30	24	30
5	36579	62	2-PRG.HDV.6*2-00	23	11	14	30
6	36517	42	2-PRG.HDV.4*2-00	13	45	8	34
7	36709	84	2-PRG.HDV.8*4 TR3-00	14	10	5	20
8	36654	64	2-PRG.HDV.6*4 TR3-00	23	2	34	32
9	36694	82	2-PRG.HDV.8*2-00	46	35	38	36
10	36579	62	2-PRG.HDV.6*2-00	18	13	4	3
11	36553	42	2-PRG.HDV.4*2-00	30	32	47	30
12	36694	82	2-PRG.HDV.8*2-00	19	26	43	44
13	36579	62	2-PRG.HDV.6*2-00	24	9	42	24
14	36709	84	2-PRG.HDV.8*4 TR3-00	2	0	47	23

PN 1 até N seriam as quantidades de cada part-number para cada VIN

Tabela 3

#3	#1 + #2			
	PN 1	PN 2	PN 3	PN 4
Phantom				
36579	19	27,1	16,3	32,1
36746	4	33,0	3,5	22,7
36700	5	34,2	4,1	17,8
36517	10	24,3	11,5	24,6
36709	2	8,0	1,3	41,6
36654	4	12,8	7,3	13,7
36694	2	32,5	1,9	43,2
36553	3	32,3	1,5	87,6
36693	1	27,0	0,4	56,7

Na tabela3, PN 1 até N seriam as quantidades de cada part-number para cada Phantom

Tabela 4

#4	#4			
	IO-PROG	PN 1	PN 2	PN 3
2-PRG.HDV.6*2-00	20	28,0	17,0	31,5
2-PRG.HDV.6*4 TR3-00	23	21,5	24,7	20,7
2-PRG.HDV.8*4 TR3-00	7	26,7	5,6	22,3
2-PRG.HDV.4*2-00	22	28,8	20,4	33,9
2-PRG.HDV.8*2-00	3	30,7	2,3	44,1

Na tabela 4, PN 1 até N seriam as quantidades de cada part-number para cada IO-PROG, que serão as previsões mais precisas para a montagens, e que serão a base para as compras de fixadores